

## Pengembangan Media Pembelajaran Web Offline

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN WEB OFFLINE BERBASIS MACROMEDIA DREAMWEAVER MATERI BANGUN RUANG KELAS V SEKOLAH DASAR****Ade Johansyah Dharmawijaya**

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya (adejdw@gmail.com)

**Yoyok Yermiandhoko**

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya (yoyokyermiandhoko@unesa.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran web *offline* berbasis Macromedia Dreamweaver yang efektif untuk digunakan sebagai alternatif media pembelajaran materi bangun ruang kelas V SD. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Babatan I Surabaya. Metode yang digunakan peneliti adalah metode Research and Development (RnD). Dari hasil uji validasi ahli media pembelajaran web *offline* memperoleh skor  $\geq 75\%$  dari ahli materi dan 70% dari ahli media, sementara dari kuesioner siswa memperoleh skor 89%. Untuk menguji keefektifan media pembelajaran web *offline* peneliti menggunakan soal post-test, dari hasil nilai post-test satu kelas siswa yang mencapai ketuntasan nilai belajar  $\geq 75$  sebesar 83%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran web *offline* layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang efektif bagi siswa.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Media Web, Macromedia Dreamweaver.

**Abstract**

*This study aims to develop a web-based offline learning media based on Macromedia Dreamweaver which is effective to be used as an alternative media for learning solid geometry materials for fifth grade. Subjects in this research are students of fifth grade SDN Babatan I Surabaya. The method used by researchers is the Research and Development (RnD) method. From the result of validation test of offline web learning media get score of 75% from material expert and 70% from media expert, while from student questionnaire got 89% score. To test the effectiveness of offline web learning media, the researcher uses post-test, from the post-test result of one class, the students achieving score the learning score of  $\geq 75$  is 83%. This shows that offline web learning media is appropriate to be used as an alternative of effective learning media for students.*

**Keywords:** Development, Web Media, Macromedia Dreamweaver.

**PENDAHULUAN**

Pendidikan memiliki keterkaitan dengan sumber daya manusia di suatu negara. Pendidikan yang baik dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam suatu negara. Sebuah negara dapat berkembang menjadi negara yang maju jika rakyatnya memiliki tingkat pendidikan yang baik. Menurut UUD 1945, negara Indonesia memiliki tujuan pembangunan nasional yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Salah satu cara untuk mewujudkan tujuan nasional tersebut adalah dengan menyelenggarakan pembelajaran yang baik, yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat (Arsyad, 2009:15) dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran.

Perkembangan teknologi yang pesat selalu menjadikan kehidupan manusia semakin praktis. Teknologi tidak hanya berbentuk perangkat keras saja, namun juga perangkat lunak, mulai dari aplikasi untuk bekerja, untuk media pembelajaran, untuk berbelanja

maupun bermain *game*. Saat ini sudah tidak asing lagi jika siswa pada usia sekolah dasar sudah mampu mengoperasikan komputer, *smartphone* dan alat-alat canggih lainnya, bahkan lebih mahir daripada orang tuanya sendiri. Seiring laju perkembangan teknologi, kehadiran media pembelajaran berbasis komputer semakin banyak, hal ini tentu sangat diharapkan mampu menunjang pembelajaran agar lebih maksimal. Sistem pengajaran berbasis komputer dapat menyajikan materi pelajaran yang lebih bervariasi, inovatif dan interaktif. Kini telah banyak perangkat lunak yang menggunakan media interaktif dengan menggunakan prinsip *edutainment* yang merupakan perpaduan antara *education* (pendidikan) dan *entertainment* (hiburan). Akhir-akhir ini, siswa memiliki kecenderungan pembelajaran yang kurang menarik minatnya. Pembelajaran yang menarik bagi siswa saat ini sebaiknya mampu menyesuaikan perkembangan zaman dan kegemaran siswa pada saat ini. Guru sebagai fasilitator sudah sewajarnya mampu menyediakan sarana pembelajaran yang menarik bagi siswa. Penggunaan media pembelajaran modern seperti menggunakan

komputer dapat menjadikan siswa lebih tertarik dalam mempelajari materi yang diajarkan oleh guru.

Pembelajaran Matematika memiliki manfaat untuk menunjang kehidupan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga sering menjadi masalah pada usia sekolah dasar. Siswa merasa kesulitan dalam memahami materi-materi Matematika, hal ini dikarenakan materi Matematika cenderung bersifat abstrak. Untuk itu, perlu adanya media pembelajaran yang mampu menyampaikan materi-materi Matematika menggunakan media interaktif dengan tujuan meningkatkan minat siswa dalam memahami materi Matematika. Penggunaan media pembelajaran interaktif menggunakan komputer dapat membantu siswa dalam mempelajari materi Matematika. Pembelajaran Matematika menggunakan media pembelajaran interaktif memuat teks, grafik, dan animasi memiliki tujuan untuk meminimalisasi keabstrakan materi Matematika. Piaget menyatakan bahwa anak pada usia 7-11 tahun berada pada tahapan operasional konkret sehingga cenderung belum mampu berpikir secara abstrak, maka dari itu perlu adanya media pembelajaran untuk memvisualisasikan pemikiran anak agar sesuai dengan pemahaman yang ingin diberikan oleh guru.

Berdasarkan pengamatan peneliti secara umum di SDN Babatan I Surabaya, siswa kelas V cenderung malas mempelajari Matematika karena sudah tertanam dalam benak mereka bahwa Matematika sulit untuk dipelajari. Menurut para siswa, pelajaran Matematika terdapat banyak angka-angka serta rumus-rumus yang susah untuk dihafalkan. Peneliti juga mendapati bahwa pengajaran Matematika masih menggunakan media konvensional. Salah satu materi yang terdapat kesukaran adalah materi bangun ruang yang cara pengajarannya masih banyak dilakukan secara verbal dengan menggunakan metode ceramah. Guru dirasa perlu menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi agar siswa lebih aktif dalam mempelajari selain itu hal ini bertujuan agar guru dan siswa tidak gagap teknologi. Selama ini penggunaan komputer di SDN Babatan I Surabaya masih kurang optimal dan hanya digunakan saat pelajaran komputer saja. Peneliti juga mengamati saat pelajaran komputer sebagian siswa kelas V terlihat antusias.

Media pembelajaran merupakan suatu alat yang dapat digunakan untuk menyampaikan suatu informasi yang dapat menarik minat dan perhatian siswa sehingga terjadi proses belajar. Siswa akan memberikan tanggapan yang baik jika terdapat rangsangan menarik yang diberikan guru. Media yang digunakan harus sesuai dengan karakter siswa sehingga mampu meningkatkan minat siswa. Belajar menggunakan media akan lebih menarik perhatian siswa daripada hanya mendengarkan guru. Hal ini karena siswa saat belajar mendapat pengalaman konkret. Menurut Daryanto (2015:4), media pembelajaran merupakan suatu

alat komunikasi yang dapat dimanfaatkan dalam proses belajar. Media dapat menjadi perantara antara guru dan siswa dalam pembelajaran berlangsung. Alat perantara tersebut dapat menciptakan interaksi sehingga terjadi adanya hubungan timbal balik dalam pembelajaran. Media pembelajaran sangat membantu siswa dalam menyalurkan informasi yang sulit dijelaskan dengan menggunakan bahasa verbal. Media pembelajaran akan meringkas informasi tersebut sehingga mudah dipahami siswa. Siswa yang terlibat aktif akan mampu mengingat informasi dari media pembelajaran tersebut dengan waktu yang lebih lama, hal ini berbeda jika siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru.

Menurut Sudjana dan Rivai (2010:1), media pengajaran adalah alat yang membantu dalam pembelajaran. Media pengajaran meningkatkan proses belajar siswa dalam tujuan meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini memberikan arti bahwa media pengajaran sebagai alat yang membantu guru mengajar, sehingga ada atau tidaknya media pengajaran akan berpengaruh terhadap proses belajar siswa.

Berdasarkan beberapa definisi ahli tentang media pembelajaran, peneliti menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat atau sarana yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran untuk menyampaikan materi dan dapat meningkatkan minat siswa selama pembelajaran berlangsung demi tujuan mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Lukmanul (2004), *website* atau sering disebut web merupakan dokumen-dokumen yang ada di internet yang dapat diakses pada jarak dekat dan jarak jauh. Dokumen yang terdapat dalam website berisi halaman web dan *link*. Dalam website pengguna bisa berpindah dari halaman web satu ke halaman web yang lain dengan cara mengeklik *link* pada halaman web, perpindahan halaman dapat antara halaman dalam satu server maupun ke halaman server lain di seluruh dunia. Halaman dapat dibuka menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser*. Contoh dari browser adalah Mozilla Firefox, Google Chrome dan Internet Explorer.

Menurut Putra (2013), mengklasifikasi web menjadi tiga jenis yakni website statis, website dinamis dan website interaktif.

Website statis atau website tetap memiliki arti bahwa website ini berisikan halaman-halaman yang tetap atau tidak dapat berubah. Halaman web statis tidak akan mengalami perubahan dan selalu sama. Jika ingin melakukan perubahan harus melalui modifikasi struktur kode secara manual. Website statis berguna jika ingin membuat desain awal website sebelum menjadi website dinamis, sebagian besar website statis dapat diakses secara *offline*.

Website dinamis dirancang untuk tujuan dilakukan adanya perubahan konten secara berkala. Situs web

dinamis memiliki fitur *backend* yang berfungsi untuk memperbarui konten web tersebut tanpa mengubah struktur kode situs web. Website dinamis cocok untuk penulisan artikel, *polling*, registrasi member dan sebagainya. Website dinamis diakses dengan menggunakan koneksi internet (*online*).

Website interaktif merupakan website yang paling banyak digunakan pada saat ini. Situs web interaktif memiliki kelebihan dalam kemudahan berinteraksi dengan lawan bicara dalam suatu topik artikel yang dapat dipilih sesuai keinginan. Forum dan blog adalah contoh dari website interaktif, dalam forum pengunjung dapat bertukar pikiran dilengkapi dengan moderator atau admin yang akan mengawasi dan mengontrol pembicaraan di suatu website agar tidak melenceng dengan topik yang dibahas.

Dari definisi yang telah dipaparkan, peneliti menyimpulkan bahwa media pembelajaran web *offline* yang dikembangkan termasuk ke dalam web statis, karena media pembelajaran ini hanya bertujuan untuk ditampilkan kepada pengunjung tanpa adanya diskusi di dalam konten web. Media pembelajaran web *offline* juga diakses tanpa menggunakan koneksi internet.

Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006) Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.

Menurut Beth dan Piaget dalam (Runtukahu & Kandou, 2014: 28), Matematika adalah suatu pengetahuan yang memiliki struktur yang abstrak dan hubungan antarstruktur tersebut terorganisasi secara baik. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang terstruktur yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir manusia.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa Matematika merupakan suatu pengetahuan yang tersusun secara sistematis serta memiliki keterkaitan dengan perkembangan teknologi. Konsep dari Matematika dapat menjadi konsep awal untuk mengembangkan daya pikir manusia sehingga dapat menunjang kehidupan agar menjadi manusia yang lebih baik.

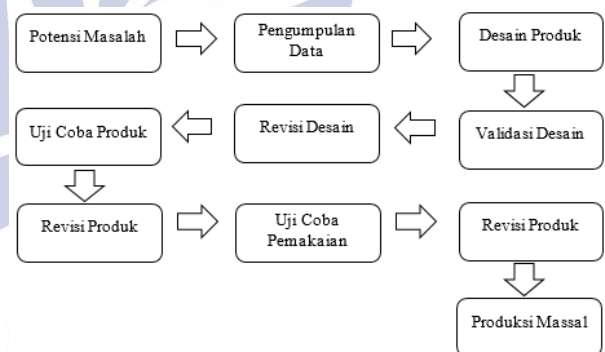
Berdasarkan paparan diatas, maka peneliti akan mengembangkan media pembelajaran web *offline* materi bangun ruang untuk kelas V sekolah dasar untuk tujuan sebagai alternatif media pembelajaran serta untuk meningkatkan minat siswa dalam tentang materi bangun ruang. Media yang akan dikembangkan peneliti berupa web yang dapat diakses tanpa menggunakan internet. Dengan adanya media ini diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri, selain itu guru mampu mengoptimalkan penggunaan laboratorium komputer di sekolah dalam pembelajaran. Maka dari itu dilakukan penelitian dengan

judul “Pengembangan Media Pembelajaran Web *Offline* Berbasis Macromedia Dreamweaver Materi Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar”

## METODE

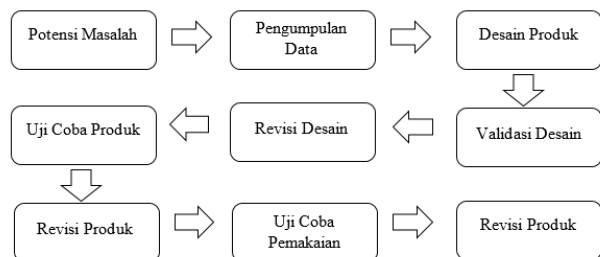
Jenis penelitian yang digunakan peneliti menggunakan jenis penelitian Research and Development (penelitian dan pengembangan). Research and Development adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah media pembelajaran menggunakan perangkat lunak (*software*) berbentuk website yang dapat diakses tanpa menggunakan koneksi internet (*offline*) yang di dalamnya dimasukan materi tentang bangun ruang untuk kelas V di SDN Babatan 1 Surabaya sebagai lokasi penelitian.

Langkah-langkah penelitian Research and Development menurut Borg dan Gall (Sugiyono 2016:298) ada 10 tahap, di antaranya: (1) potensi masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, (10) produksi massal. Langkah-langkah tersebut dijelaskan dalam bagan sebagai berikut:



Bagan 1. Tahapan Pengembangan Menurut Borg and Gall (dalam Sugiyono 2016:298)

Peneliti membatasi penelitian hanya sampai pada tahap ke 9 karena pertimbangan waktu dan biaya. Berikut adalah bagan modifikasi dapat dilihat sebagai berikut:



Bagan 2. Modifikasi Tahapan Pengembangan Menurut Borg and Gall



Berdasarkan tahapan pengembangan menurut Borg and Gall (Sugiyono 2016:298). Peneliti merumuskan tahap penelitian yang sesuai dengan kebutuhan peneliti. Tahap yang ditempuh oleh peneliti hanya sampai pada tahap revisi produk (tahap ke-9) yang dirumuskan ke dalam sembilan tahapan. Berikut penjelasan dari sembilan tahapan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil observasi peneliti tentang pembelajaran Matematika di kelas V SDN Babatan I Surabaya. Siswa cenderung pasif karena guru menggunakan media yang kurang menarik minat siswa. Penggunaan media pembelajaran web *offline* dapat menjadi alternatif media pembelajaran. Media web *offline* menggunakan komputer sebagai alat penunjang untuk menggunakan media tersebut. Berdasarkan pengamatan peneliti, siswa saat pelajaran komputer mereka selalu terlihat antusias menuju ke ruang komputer.

Pengumpulan data dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran web *offline* ini akan menggunakan beberapa metode untuk memperoleh data, yaitu: observasi tentang pembelajaran Matematika dan wawancara terhadap guru dan beberapa siswa. Data yang diperoleh antara lain adalah data jumlah siswa, data penggunaan laboratorium komputer di sekolah, buku tentang materi bangun ruang kubus dan balok. Hasil dari pengumpulan data sebagai pendukung pengembangan media pembelajaran web *offline* agar sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan peneliti, siswa, guru maupun pihak sekolah.

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah media web *offline*, dengan spesifikasi sebagai berikut: (1) media pembelajaran web *offline* berbentuk perangkat lunak (*software*), (2) dibuat menggunakan *software* desain web yaitu Macromedia Dreamweaver dan XAMPP sebagai *software* untuk membuat *local server*, (3) diakses dengan membuka web *browser*, (4) dapat diakses secara *offline* karena menggunakan *local server*, (5) berisikan halaman depan, materi, latihan soal dan evaluasi, (6) terdiri dari unsur teks, grafis dan animasi.

Berikut ini adalah desain halaman awal web *offline*.



Gambar 1. Desain Halaman Awal Web *Offline*

Desain produk yang telah jadi sebelum diujicobakan ke objek penelitian akan ditunjukkan kepada ahli materi dan ahli media untuk dilakukan uji kelayakan. Sebelum media pembelajaran dapat digunakan dalam penelitian perlu dilakukan proses uji validasi untuk mengukur tingkat kevalidan media tersebut. Validasi terdiri dari dua yakni validasi materi dan validasi media. Validasi materi bertujuan mengetahui kesahihan dari materi yang ada pada media pembelajaran web *offline*, sehingga konten yang ada pada media ini dapat dipertanggungjawabkan. Sementara validasi media berfungsi untuk memperbaiki media secara tampilan, bahasa, format dan keefektifan.

Desain produk yang sudah divalidasi akan diperbaiki berdasarkan saran dari ahli materi dan ahli media. Revisi dilakukan secara bertahap hingga media dinyatakan layak untuk diujicobakan. Pada tahap ini akan jadi prototipe dari pengembangan media pembelajaran web *offline*.

Produk yang sudah divalidasi dan direvisi selanjutnya akan dilakukan uji coba secara terbatas yakni uji coba dilakukan terhadap siswa diluar objek penelitian. Peneliti memilih secara acak 10 siswa kelas VB SDN Babatan I Surabaya. Tujuan dari uji coba terbatas ini, peneliti akan mengamati penggunaan media web *offline* dan mencatat kelemahan dari media tersebut sebelum diujicobakan di kelas VA.

Setelah uji coba terbatas dilakukan maka akan diperoleh kekurangan serta kelemahan dari media web *offline*. Peneliti kemudian melakukan revisi kembali berdasarkan kelemahan-kelemahan tersebut. Revisi pada tahap ini juga akan dikonsultasikan kembali pada ahli materi dan ahli media sebelum diujicobakan dalam kelas VA. Pada tahap ini prototipe media pembelajaran sudah siap untuk diujicobakan dengan skala yang lebih luas.

Produk yang telah direvisi pada tahap ini kemudian diujicobakan pada siswa kelas VA dengan skala yang lebih besar yaitu 30 siswa. Uji coba pada tahap ini akan dibagi menjadi dua sesi dikarenakan jumlah komputer di sekolah hanya terdapat 20 unit. Pada tahap ini peneliti akan mengukur tingkat kelayakan media web *offline* menggunakan metode *one shot case study*.

Setelah mendapatkan saran dari siswa dan guru, maka tahap selanjutnya adalah revisi akhir dengan tujuan untuk perbaikan dan penyempurnaan sesuai dengan saran yang telah diberikan oleh objek uji coba. Pada tahap ini suatu produk sudah dapat dipertanggungjawabkan keefektifannya karena telah melalui tahapan-tahapan untuk menguji kelayakannya.

Dalam penelitian ini data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan metode eksperimen *one shot case study*. Dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{X}{O}$$

Gambar 2. Desain eksperimen *one shot case study*

Keterangan:

X : Treatment/perlakuan produk

O : Observasi proses dan hasil

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dianalisis menggunakan presentase untuk menentukan tingkat kelayakan media web *offline*. Data yang akan dianalisis adalah data validasi, data tanggapan siswa dan hasil post-test.

Data hasil validasi media web *offline* diolah menggunakan persentase. Persentase diperoleh dengan membandingkan jumlah skor hasil pengumpulan data yang berasal dari ahli materi dan ahli media. Analisis menggunakan acuan *skala Likert*. Berikut adalah rumus yang digunakan:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengamatan data}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Kevalidan media dapat diukur berdasarkan tabel skala sebagai berikut:

Tabel 1. Persentase Tingkat Kevalidan Media

0% - 20%	Tidak Layak
21% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup layak
61% - 80%	Layak
81%-100%	Sangat Layak

Berdasarkan skala diatas, maka media pembelajaran web *offline* dapat dinyatakan valid apabila memenuhi skor persentase  $\geq 61\%$

Data hasil tanggapan siswa berupa angket tertutup dan dihitung dengan menggunakan persentase acuan *skala guttman* dengan rumus sebagai berikut:

$$PS = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

PS = persentase jawaban

F = frekuensi jawaban responden

N = jumlah responden

Berdasarkan persentase yang telah diperoleh akan diterapkan dalam penafsiran data angket sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Penafsiran Data Kuesioner

1% - 26%	sebagian kecil responden
27% - 49%	hampir setengah responden
50%	setengah dari jumlah responden
51% - 75%	sebagian besar responden
76% - 99%	hampir seluruh responden
100%	seluruh responden

Peneliti menentukan indikator keberhasilan penggunaan media web *offline* pada pembelajaran Matematika dengan menggunakan standar nilai KKM. Penentuan ketuntasan belajar ditentukan oleh masing-masing sekolah dengan tingkat yang berbeda. Hal ini berdasarkan pertimbangan terkait dengan: kemampuan setiap siswa yang berbeda, fasilitas dan sarana prasarana di tiap sekolah berbeda dan daya dukung sekolah yang

tidak sama. Dalam penelitian ini, peneliti menentukan standar untuk pembelajaran Matematika dengan menggunakan standar KKM dengan angka 75.

Penelitian pengembangan ini dinyatakan berhasil apabila nilai rata-rata setelah penggunaan media telah mencapai  $\geq 75$  secara individu dan ketuntasan klasikal dalam kelas VA  $\geq 60\%$ . Berikut rumus untuk menghitung ketuntasan klasikal:

$$Me = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Me = Rata-rata

$\sum x$  = Jumlah siswa yang tuntas

N = Jumlah siswa

Berdasarkan persentase yang telah diperoleh akan diterapkan dalam penafsiran sebagai berikut:

Tabel 3. Persentase Tingkat Ketuntasan Klasikal

80%	Sangat tinggi
60% - 79%	Tinggi
40% - 59%	Sedang
20% - 39%	Rendah
$\leq 20\%$	Sangat rendah

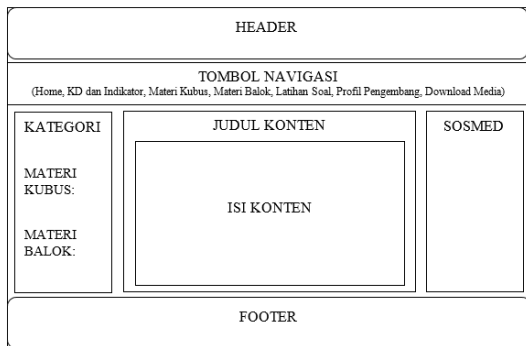
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan prosedur pengembangan yang sudah dikemukakan, Berikut merupakan hasil dari tahapan pengembangan media pembelajaran web *offline* adalah Pengumpulan informasi dan masalah peneliti lakukan menggunakan kegiatan observasi. Pada saat peneliti melakukan kegiatan pengumpulan informasi melalui kegiatan observasi awal, peneliti mendapati bahwa pembelajaran bangun ruang oleh siswa hanya dengan penjelasan dari guru dari buku teks dan media seadanya. Siswa mengamati penjelasan guru di papan tulis sehingga siswa cepat merasa bosan dan kurang memahami materi bangun ruang. Berdasarkan pengamatan peneliti, Siswa kelas V memiliki karakteristik yang aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga perlu adanya media pembelajaran yang sesuai dengan keinginan dan minat siswa. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara bersama guru diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa susah menghafal rumus-rumus yang ada dalam materi bangun ruang jika hanya berasal dari penjelasan guru di papan.

Berdasarkan pengumpulan informasi yang peneliti peroleh dari kegiatan observasi pembelajaran di kelas, pembelajaran materi bangun ruang masih belum menggunakan komputer sebagai media pembelajaran, di sisi lain siswa kelas V memiliki antusias besar saat menggunakan komputer sebagai media pembelajaran peneliti memiliki rencana untuk membuat media pembelajaran website, namun karena kondisi laboratorium komputer sekolah yang belum memiliki fasilitas internet makan web akan dibuat secara *offline* sehingga siswa dapat mengaksesnya tanpa menggunakan internet. Dari 30 komputer yang ada dalam laboratorium hanya 23 komputer yang dapat digunakan, sisanya belum bisa karena beberapa komputer masih belum lengkap CPU atau

monitornya. Untuk kelengkapan *hardware* komputer yang bisa digunakan seperti; monitor, *mouse*, *keyboard* dan CPU dapat berfungsi dengan baik.

Tahap selanjutnya adalah desain produk dalam tahap ini peneliti mendesain *website* materi bangun ruang dalam bentuk *storyboard*. *Storyboard* berfungsi untuk mengetahui kerangka sebuah aplikasi sebelum dijadikan prototipe aplikasi. Berikut ini adalah *storyboard* media web *offline*:



Gambar 3. *Storyboard* Media Web *Offline*

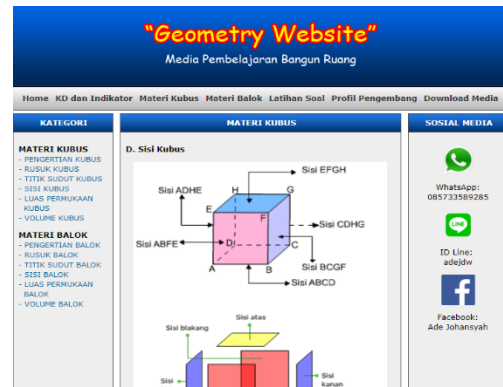
Dari *storyboard* kemudian peneliti kembangkan menjadi desain awal halaman web *offline* agar lebih menarik desain terdiri dari halaman home, halaman KD dan Indikator, halaman materi kubus, halaman materi balok, halaman latihan soal dan halaman profil pengembang. Desain halaman web *offline* dapat dilihat sebagai berikut:



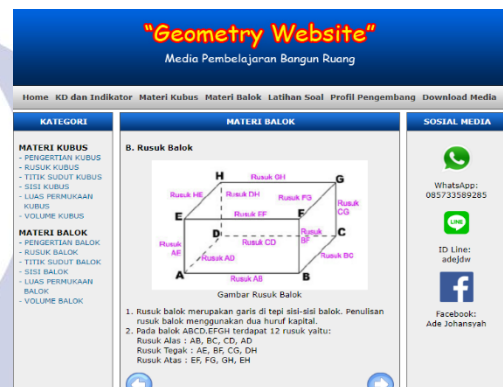
Gambar 4. Desain Halaman Home



Gambar 5. Desain Halaman KD dan Indikator



Gambar 6. Desain Halaman Materi Kubus



Gambar 7. Desain Halaman Materi Balok



Gambar 8. Desain Halaman Latihan Soal



Gambar 9. Desain Halaman Profil Pengembang



Setelah peneliti membuat desain awal media pembelajaran web *offline* materi bangun ruang, Peneliti melakukan uji validasi untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran web *offline* materi bangun ruang yang telah peneliti desain. Uji validasi terdiri dari validasi materi dan validasi media.

Validasi materi dilakukan peneliti menggunakan satu ahli materi di bidang Matematika yaitu kepada Drs. Budiyo, M.Pd., selaku dosen Matematika di Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya dengan memberikan 12 butir pertanyaan. Hasil validasi materi dapat dilihat pada lampiran. Dari hasil validasi ahli materi menunjukkan jumlah nilai sebanyak 36 dengan presentase sebesar:

$$PS = \frac{36}{48} \times 100\%$$

$$PS = 75\%$$

Dari perhitungan tersebut didapat presentase sebesar 75% yang menunjukkan bahwa materi dalam media pembelajaran web *offline* termasuk pada kriteria layak untuk dijadikan muatan materi dalam media pembelajaran web *offline* materi bangun ruang.

Tahap selanjutnya adalah validasi media. Peneliti melakukan validasi media kepada Vicky Dwi Wicaksono, S.Pd., M.Pd. yang memiliki keahlian di bidang media pembelajaran di jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya dengan memberikan 12 butir pertanyaan. Hasil validasi media dapat dilihat pada lampiran.

Dari hasil validasi ahli materi menunjukkan jumlah nilai sebanyak 34 dengan presentase sebesar:

$$PS = \frac{34}{48} \times 100\%$$

$$PS = 70\%$$

Berdasarkan hasil tersebut didapat presentase sebesar 70% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran web *offline* termasuk layak digunakan untuk uji coba pemakaian dengan adanya revisi, terutama pada bagian template website. Berikut beberapa revisi berdasarkan catatan dari ahli media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Rincian Revisi Ahli Media

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	



Tahap selanjutnya yang dilakukan peneliti melakukan uji coba terbatas. Dalam tahap ini peneliti menggunakan 10 subjek yang berasal dari siswa kelas VB SDN Babatan I Surabaya dengan memberikan kuesioner sebanyak 11 pertanyaan kepada 10 siswa tersebut. Berikut merupakan hasil data kuisisioner 10 siswa dalam uji coba terbatas:

Tabel 5. Hasil Kuesioner Uji Coba Terbatas

No.	Pertanyaan	Σ Nilai
1.	Ukuran huruf dapat dibaca dengan jelas	10
2.	Gambar menarik dan bagus	9
3.	Latar belakang menarik dan bagus	8
4.	Menu dalam web <i>offline</i> berfungsi dengan baik	9
5.	Materi dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep	9
6.	Materi yang disampaikan cukup jelas	9
7.	Materi dalam web <i>offline</i> mudah dipahami siswa	10

8.	Materi dalam web <i>offline</i> menambah wawasan siswa	9
9.	Latihan soal sesuai dengan materi dalam web <i>offline</i>	9
10.	Media web <i>offline</i> mudah digunakan	10
11.	Media web <i>offline</i> menggunakan bahasa yang baik	8

Nilai total pada kuesioner menjadi acuan peneliti dalam bentuk presentase sebagai hasil dari keefektifan media. Berikut hasil rata-rata presentase kuesioner yang telah diberikan kepada siswa sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Presentase Kuesioner Uji Coba Terbatas

Butir Pertanyaan	Aspek	Rata-rata nilai (%)	Rata-rata nilai setiap aspek (%)
1	Tampilan	90%	81%
2		81%	
3		72%	
4		81%	
5	Materi	81%	83%
6		81%	
7		90%	
8		81%	
9	Evaluasi	81%	81%
10	Kemudahan pengoperasian	90%	90%
11	Tata bahasa	72%	72%
Rata-rata (%)		81%	81%

Berdasarkan hasil kuesioner uji coba terbatas siswa, media pembelajaran web *offline* memperoleh rata-rata 81%. Hal ini dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran web *offline* layak karena hampir seluruh responden setuju bahwa media pembelajaran web *offline* layak digunakan. Sehingga tidak perlu dilakukan revisi kembali untuk melanjutkan uji coba pemakaian dengan skala yang lebih luas.

Tahap berikutnya adalah uji coba pemakaian. Pada tahap ini peneliti menggunakan subjek yang lebih banyak yakni 30 siswa kelas VA SDN Surabaya yang masing-masing diberikan kuisisioner berjumlah 11 butir pertanyaan. Berikut merupakan hasil rata-rata presentase kuesioner yang telah diberikan kepada siswa sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Peresentase Kuesioner Uji Coba Pemakaian

Butir Pertanyaan	Aspek	Rata-rata nilai (%)	Rata-rata nilai setiap aspek (%)
1	Tampilan	93%	88%
2		83%	
3		86%	
4		93%	
5	Materi	86%	86%
6		80%	
7		93%	
8		86%	
9	Evaluasi	93%	93%
10	Kemudahan pengoperasian	96%	96%
11	Tata bahasa	90%	90%
Rata-rata (%)		89%	90%

Berdasarkan perhitungan kuesioner siswa dapat disimpulkan bahwa tanggapan siswa mengenai media web *offline* memperoleh rata-rata nilai sebesar 89% dengan kriteria layak. Karena hampir seluruh responden setuju bahwa media web *offline* layak digunakan.

Peneliti melakukan uji kelayakan dengan memberikan soal post-test untuk mendukung keefektifan media. Peneliti memberikan 10 soal post-test kepada 30 siswa kelas VA SDN Babatan I Surabaya. Untuk penghitungan menggunakan model eksperimen *one shot case study*. Pemberian soal post-test dilaksanakan pada hari kedua setelah siswa menggunakan media web *offline* hal ini dilakukan peneliti untuk menghindari kejenuhan siswa dalam mengerjakan post-test. Setelah peneliti memberikan posttest, maka diperoleh hasil rata-rata nilai post-test siswa. Berikut merupakan hasil nilai post-test yang diberikan siswa sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Persentase Perhitungan Post-Test Uji Coba Pemakaian

No.	Nama Siswa	Post-test	Keterangan
1.	AA	90	Tuntas
2.	AR	80	Tuntas
3.	ARL	80	Tuntas
4.	AS	80	Tuntas
5.	AB	70	Tidak Tuntas
6.	AA	70	Tidak Tuntas
7.	AP	80	Tuntas
8.	BS	80	Tuntas
9.	DA	70	Tidak Tuntas
10.	DSA	80	Tuntas
11.	DE	90	Tuntas
12.	ED	70	Tidak Tuntas
13.	ER	80	Tuntas
14.	FN	80	Tuntas



15.	FR	80	Tuntas
16.	FM	90	Tuntas
17.	FT	80	Tuntas
18.	HF	80	Tuntas
19.	IA	100	Tuntas
20.	KN	70	Tidak Tuntas
21.	LS	90	Tuntas
22.	MF	80	Tuntas
23.	MP	90	Tuntas
24.	MO	80	Tuntas
25.	NR	80	Tuntas
26.	RP	80	Tuntas
27.	RV	80	Tuntas
28.	RR	90	Tuntas
29.	RF	80	Tuntas
30.	YI	80	Tuntas
Rata-Rata		81	83% Tuntas

Dari tabel hasil post-test siswa dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai post-test siswa yaitu 81. Apabila nilai posttest siswa setelah menggunakan media web *offline* dibandingkan dengan KKM SDN Babatan I Surabaya yaitu 75 maka dapat dikatakan bahwa media web *offline* efektif untuk mendukung hasil belajar siswa.

Penilaian kelayakan media web *offline* juga dilakukan berdasarkan pada ahli materi termasuk pada kriteria layak, ahli media termasuk pada kriteria sangat layak, uji coba terbatas pada kriteria sangat layak dan uji coba lebih luas pada kriteria sangat layak. Untuk menunjang keefektifan media dilakukan kegiatan uji kelayakan dengan hasil diatas KKM sekolah. Berikut tabel hasil uji kelayakan media web *offline* sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Kelayakan

No.	Responden	Penilaian	Kategori
1.	Ahli materi	75%	Layak
2.	Ahli media	70%	Layak
3.	Uji coba terbatas dengan 10 siswa	81%	Layak
4.	Uji pemakaian dengan 30 siswa	89%	Layak

### Pembahasan

Setelah mengetahui hasil dari setiap tahap penelitian, Perlu adanya pembahasan mengenai hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya diantaranya:

Pengembangan media pembelajaran web *offline* berdasarkan permasalahan yang ada di SDN Babatan I Surabaya yakni kurang adanya media pembelajaran yang mampu menarik minat siswa dalam mempelajari materi bangun ruang. Banyak siswa yang merasa kesulitan dalam memahami penjelasan guru secara verbal, maka untuk memudahkan guru dan siswa dalam mempelajari materi bangun ruang peneliti mengembangkan media pembelajaran web *offline* untuk siswa kelas V sebagai

media pembelajaran alternatif di SDN Babatan I Surabaya.

Proses pengembangan produk yaitu media pembelajaran web *offline* melalui tahap pengumpulan informasi dengan mencari informasi mengenai penelitian yang relevan dan ada saat peneliti melakukan kegiatan pengumpulan informasi dengan kegiatan observasi awal peneliti mendapati bahwa pembelajaran bangun ruang dipelajari oleh siswa hanya dengan penjelasan dari guru dan menggunakan media bacaan pada buku siswa. Siswa yang mengamati penjelasan guru lebih sulit menerima materi yang disampaikan guru karena kebanyakan merasa bosan. Berdasarkan pengamatan peneliti, siswa kelas V memiliki karakteristik yang aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga mudah bosan apabila tidak mendapatkan media yang dapat menarik perhatian siswa. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara bersama guru diperoleh informasi bahwa beberapa siswa sulit memahami materi bangun ruang tanpa adanya media pembelajaran yang menarik. Tahap kedua adalah tahap perencanaan, pada tahap ini peneliti memiliki rencana untuk membuat web *offline* karena peneliti mendapati kurangnya pemanfaatan laboratorium komputer di sekolah untuk media pembelajaran Matematika, sementara siswa terlihat antusias jika bisa belajar menggunakan komputer.

Tahap ketiga adalah tahap desain awal. Pada tahap desain peneliti menggunakan *software* Macromedia Dreamweaver 8 untuk mendesain media web *offline* yang berisi materi bangun ruang dan Adobe Photoshop untuk desain gambar yang akan digunakan dalam web. Peneliti mendesain awal menggunakan *storyboard* untuk mengetahui kerangka aplikasi. Media web *offline* dapat diakses dengan komputer yang telah terinstall web *server* dan browser. Dalam web *offline* terdapat materi-materi bangun ruang yang ditampilkan sebagai isi konten dari web tersebut. Siswa dapat memilih mempelajari materi kubus atau balok terlebih dahulu pada saat membuka halaman awal. Untuk mengasah kemampuan siswa, dalam media web *offline* juga ada latihan soal yang memiliki skor jika jawaban benar.

Media pembelajaran web *offline* divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran tersebut. Berdasarkan catatan validasi dari para ahli, media web *offline* juga dilakukan revisi untuk memperbaiki kelayakannya, terutama pada bagian template web yang terkesan monoton dan kurang menarik dan kurang adanya tantangan dalam media web *offline* tersebut. Menanggapi hal itu peneliti melakukan revisi dengan memperbaiki template sehingga lebih berwarna dan menarik serta menambahkan soal yang dapat menunjukkan skor hingga siswa bersungguh-sungguh dalam mempelajari dan menjawab soal-soal tersebut. Media web *offline* mendapatkan rata-rata 75% dalam kriteria layak dari ahli materi dan mendapatkan rata-rata penilaian sebanyak 70% dalam kriteria sangat layak dari ahli media.

Selain itu, untuk mendukung kelayakan media web *offline*, juga dilakukan uji coba terbatas. Dalam tahap uji coba terbatas yang dilakukan oleh 10 siswa kelas VB SDN Babatan I Surabaya mendapatkan rata-rata penilaian

sebanyak 81% pada kriteria layak dengan rincian aspek tampilan sebanyak 81%, aspek materi 83%, aspek evaluasi 81%, aspek kemudahan pengoperasian sebanyak 90%, aspek tata bahasa 72%. Maka peneliti tidak melakukan tahap revisi media karena tidak ada masalah yang sangat mengganggu ketika proses uji coba terbatas.

Uji kelayakan media web *offline* juga pada skala yang lebih luas yaitu dengan 30 subjek. Dalam kegiatan uji coba lebih luas peneliti melakukan uji coba di SDN Babatan I Surabaya di kelas VA. Media web *offline* mendapatkan rata-rata penilaian sebanyak 89% dengan kriteria layak dengan rincian aspek tampilan sebanyak 88%, aspek materi 86%, aspek evaluasi 93%, aspek kemudahan pengoperasian sebanyak 96%, aspek tata bahasa 89%. Presentase aspek tertinggi terdapat pada aspek kemudahan pengoperasian terdapat pada butir pertanyaan nomor 10. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan media web *offline* mudah digunakan dan siswa antusias dalam proses pembelajaran. Sama halnya dengan hasil uji coba terbatas, hasil uji pemakaian juga menunjukkan angka 89% yang termasuk pada kriteria layak. Hal ini menjadikan peneliti tidak perlu melakukan revisi terhadap isi media web *offline* karena tidak ada masalah yang sangat mengganggu ketika proses uji coba terbatas bahkan saat kegiatan uji coba pemakaian siswa mampu menggunakan media web *offline* dengan tertib.

Untuk mendukung keefektifan media web *offline* peneliti melakukan tahap uji tertulis dengan memberikan post-test kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan media web *offline*. Pada tahap ini Peneliti memberikan 10 soal posttest kepada 30 siswa kelas VA SDN Babatan I Surabaya. Perhitungan post-test pada tahap ini menggunakan metode *one shot case study*. Peneliti memberikan post-test pada siswa pada hari setelah siswa menggunakan media web *offline*. Hal ini bertujuan untuk menghindari kejenuhan siswa dalam mengerjakan soal.

Setelah pemberian posttest kepada siswa, diperoleh hasil belajar siswa diperoleh hasil rata-rata siswa di kelas VA sebesar 81. Hasil rata-rata post-test siswa apabila dibandingkan dengan KKM sekolah yang menunjukkan angka 75, sudah memenuhi KKM. Sedangkan, jumlah siswa yang tuntas mengerjakan soal post-test di kelas VA sebanyak 25 dari 30 siswa, jika dihitung dengan rumus ketuntasan klasikal maka mendapatkan persentase sebesar 83%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran web *offline* mampu memberikan hasil belajar diatas rata-rata KKM yang telah ditentukan sekolah dan memenuhi ketuntasan klasikal.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian pengembangan media pembelajaran web *offline* berbasis Macromedia Dreamweaver materi bangun ruang kelas V sekolah dasar diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran web *offline* berbasis Macromedia Dreamweaver yang dikembangkan melalui model pengembangan tahapan *Research & Development* yang dilaksanakan hingga tahap ke-sembilan (potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi

desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, dan revisi produk) telah sesuai dengan tahapan penelitian serta dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran siswa kelas V sekolah dasar.

Media web *offline* dinyatakan layak berdasarkan hasil uji validasi dari ahli materi dan ahli media. Hasil kelayakan media dibuktikan dengan skor persentase validasi para ahli, uji coba terbatas dan uji coba pemakaian. Dari ahli materi mendapatkan skor persentase 75% (valid), ahli media 70% (valid dengan sedikit revisi), uji coba terbatas 81% (layak) uji coba pemakaian 89% (layak) dan hasil ketuntasan dengan perbandingan KKM 83% (efektif).

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adapun saran yang dapat diberikan yaitu: Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan media web sebagai media pembelajaran Matematika khususnya pada materi bangun ruang untuk menguji keefektifannya. Media pembelajaran web *offline* berbasis Macromedia Dreamweaver dapat memaksimalkan penggunaan laboratorium komputer di sekolah. Media pembelajaran web *offline* berbasis Macromedia Dreamweaver dapat dikembangkan dengan materi pembelajaran yang lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M.Rudyanto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MYSQL*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Arsyad, Azhar. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Daryanto. 2015. *Media Pembelajaran*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Hakim, Lukmanul. 2011. *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Runtukahu dan Kandou. 2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Malang: Ar-Ruzz Media
- Sadiman, Arief, dkk. 2012. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Sudjana dan Rivai. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.